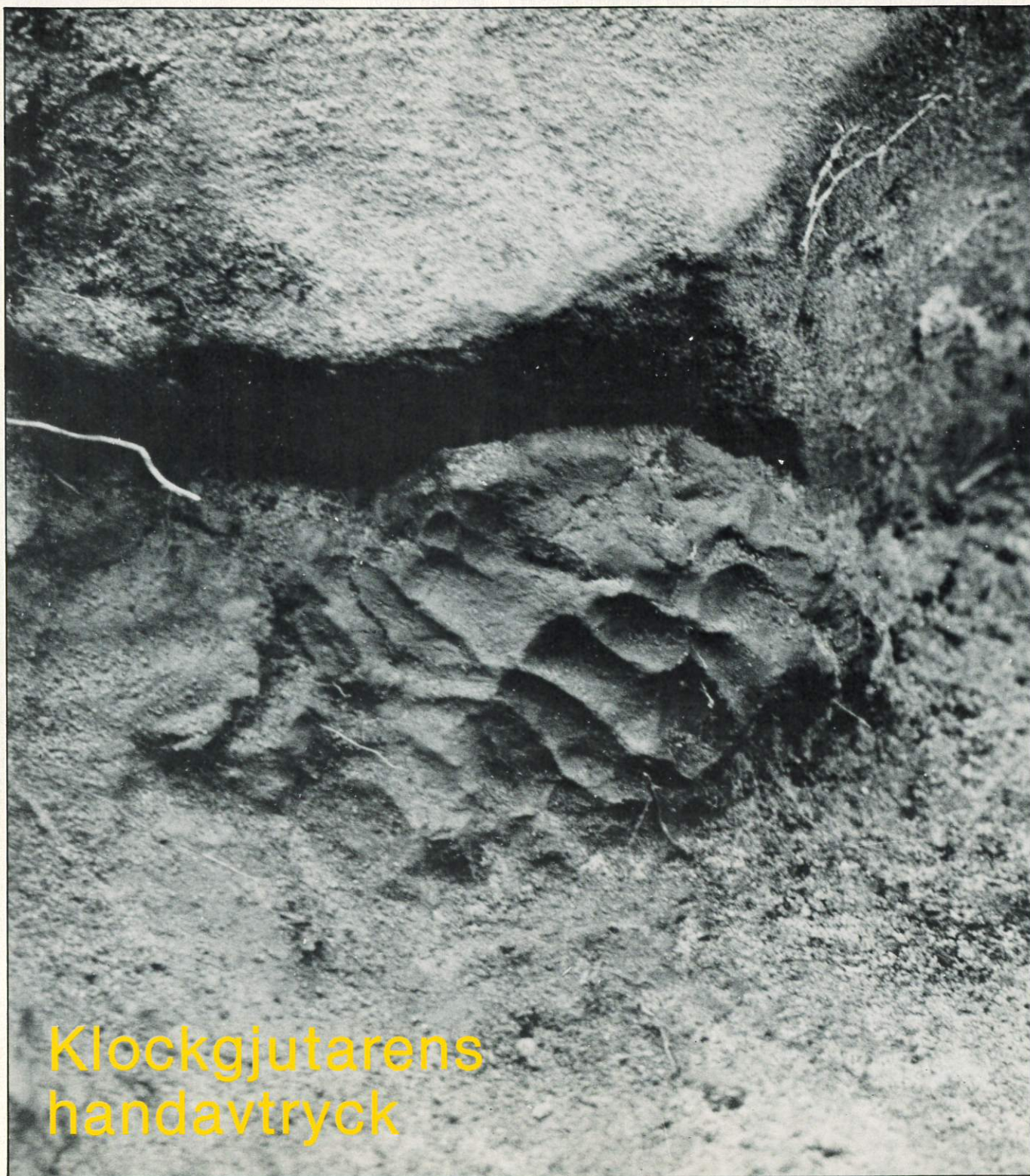


POPULÄR ARKEOLOGI

Årg 5 Nr 1 1987 Pris: 21.50 kr (inkl moms)



Klockgjutarens
handavtryck

□ I Berga i sydvästra Småland har en av Nordens ytterst få klockgjutargropar påträffats. En av klockgjutarna hade lämnat ett påtagligt spår efter sig, sitt handavtryck.

Av Eva Åhman

En klockgjutargrop i Småland

Under åren 1984-86 undersökte Smålands museum i samarbete med Berga hembygdsförening etappvis en klockgjutargrop i tätorten Lagan en mil norr om Ljungby i sydvästra Småland. Undersökningsplatsen låg i nära anslutning till Berga kyrka omedelbart utanför den östra bogårdsmuren.

Jag uppmärksammades på platsen 1982 i samband med en undersökning av boplatsterester från vikingatid/tidig medeltid på kyrkogården. Församlingens kyrkoherde hade något år tidigare tillsammans med hembygdsföreningens ordförande träffat på stenar och bränd lera vid grävning i sin trädgård.

Den brända och delvis sintrade leran tydde på någon slags metallhantering. I samband med kyrkogravsgrävningen fanns emellertid inga möjligheter att undersöka fyndet vidare.

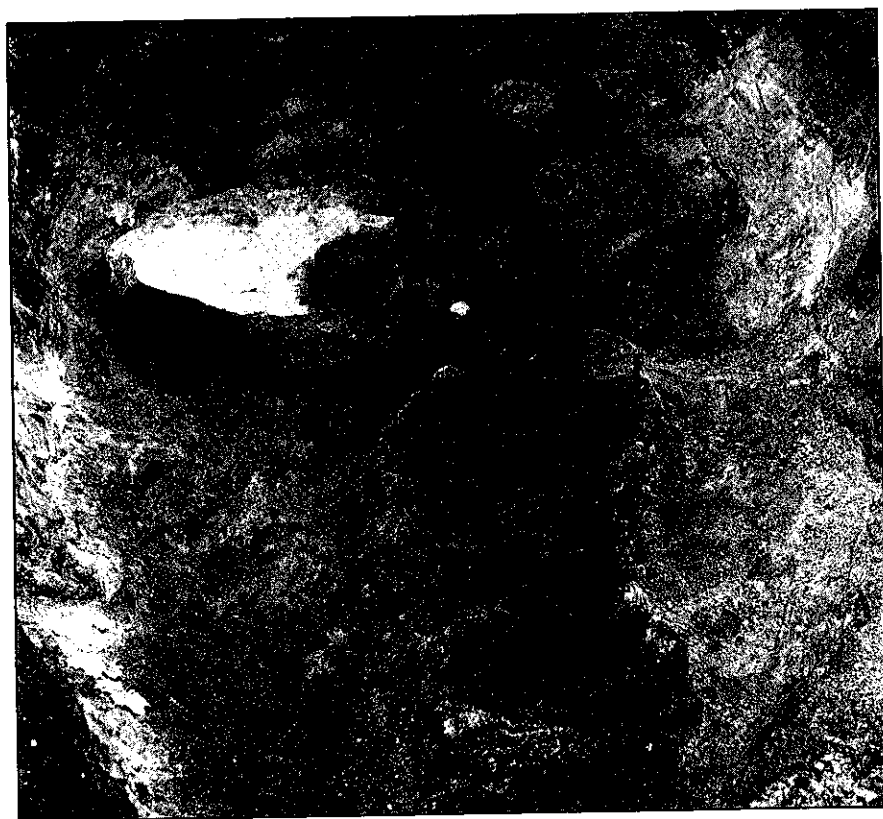
Tillfälle gavs i stället 1984, då kulturnämnden i Ljungby kommun anslog medel till boplatssonderingar öster om Berga kyrkogård. Boplatsten på kyrkogården med bl a ett grophus och östersjökeramik hade väckt stor uppmärksamhet och man såg det som angeläget att ta reda på boplatsområdets utsträckning. Då provgrävningen gav magert resultat koncentrerades undersökningen till gropen i prästgårdsträdgården.

Under 1984 avtäcktes en lerklädd stenpackning, ca 2,5x1,75 m stor. Norr om denna fanns en samling sotiga stenar. I östra kanten av stenpackningen grävdes ett litet schakt och ganska högt upp i detta kom bitar av bränd lera.

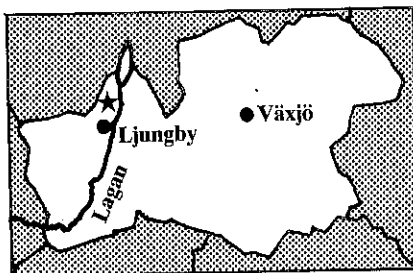
Längre ner fanns större sjok av bränd, halvbränd och obränd lera och mot botten en del kol. Några små flagor av koppar eller brons samt bitar av sint-rad lera påträffades också i det sandiga fyllnadsmaterialet.

Redan på ett tidigt stadium fanns tanken på ett klockgjuteri i bakhuvudet, men i första omgången gick det inte att bringa reda i det virrvarr av sköra, grusiga lerbitar, som grävts fram. En del synta vara keramik. Senare visade det sig att leran spjälkades i keramikliknande skärvar.

Andra bitar bestod av oformliga sjok, som blev till grus bara man rörde vid dem. En del större, stabilare stycken kunde i alla fall tas in till museet. Efter 1984 års grävveckor skickades två kolprover till Riksmuseet för C¹⁴-analys. Dateringarna blev 1370±95 resp 1225±100 e Kr.



Gjutformsfundamentet samt i förgrunden delar av manteln.



Kronoberg län. Fyndplatsen vid ★.

Tack vare ytterligare medel från kulturnämnden och en insamling bland banker, företag och privatpersoner i bygden genom Berga hembygdsförenings försorg samt ett litet bidrag från riksantikvarieämbetet kunde undersökningen fortsätta under 1985 och fullföljdes 1986.

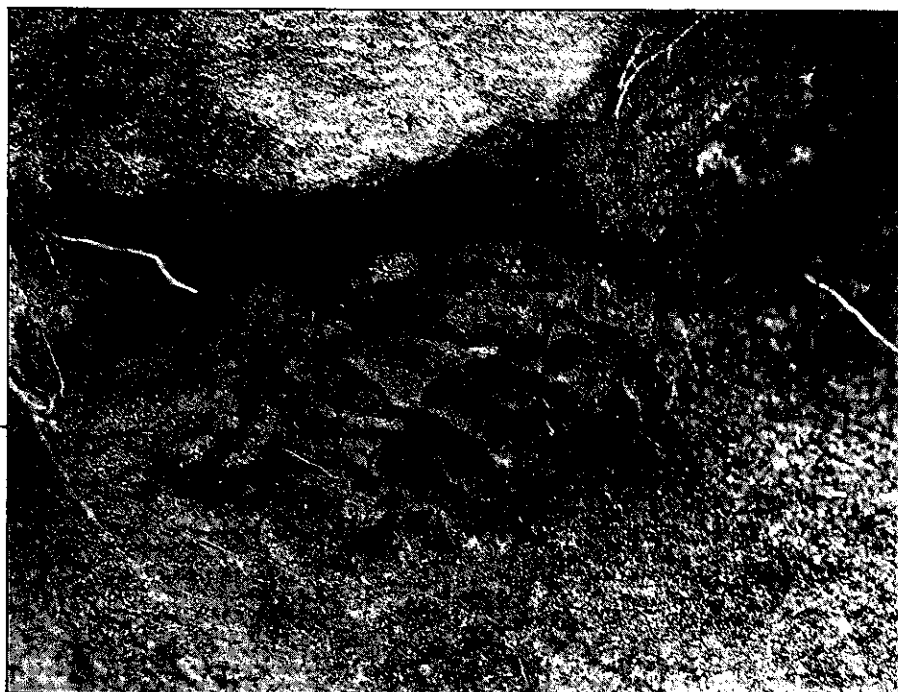
I och med de avslutande grävveckorna kunde det slutgiltigt fastslås att anläggningen varit en tillfällig klockgjutarverkstad. Med hjälp av tillgänglig litteratur, främst Jens Vellefs uppsats "Støbning af middelalderens kirkeklokker" i Hiquin 1977, samt granskning av grannförsamlingens två medeltida kyrkklockor kunde i stort sett alla pusselbitar läggas på plats. Några frågetecken återstår, vilket framgår av redogörelsen för hur verkstaden var anordnad.

Gjutplatsen låg i en grop, som grävts ner till ca 1,5 m under marknivå. I botten på gropen fanns fundamentet till gjutformen bestående av två stora och några mindre flata stenar med en kanal emellan i nord-sydlig riktning. Kanalen hade tätats med lera mellan stenarna. I leran fanns hand- och fingeravtryck efter en av klockgjutarna. Här fanns också stora mängder kol.

I leran mellan stenarna hade en av klockgjutarna satt sitt handavtryck. (Bilden t h)

Ett stycke av den övre delen av kärnan. (Undre bilden t v)

Det stenskodda stolphålet. (Undre bilden t h)



På och norr om fundamentet låg stora bitar av gjutformar av lera. Eftersom leran var dåligt bränd eller ibland helt obränd var materialet utomordentligt skört. Dock kunde ett par upp till 0,3x0,25 m stora bitar lyftas upp, t ex delar av den inre gjutformen. Av mängden att döma fanns delar av högst två gjutformar. Här och var fanns små smältor och flagor av metall.

Efter gjutningen har gropen legat öppen en tid så att den fina sanden i väggarna börjat rasa ner. Senare har man uppenbarligen brutit ner ugnen, som stått i marknivå, och fyllt gropen först med sand, som varvats med sot och mindre bitar av bränd lera. Överst har man sedan lagt stenar och den brända och sintrade lera, som ingått i ugnen.

Stenar och ugnfragment låg inpackade i obränd lera, som kan ha utgjort överblivet material från formtillverkningen eller kan härröra från ugnens utsida, där leran inte blivit bränd. Sammanlagt rör det sig om en så avsevärd mängd sten och lera som 1 m³.

Omedelbart väster om gjutgropen påträffades ett stenskött stolphål. Min tolkning är att det burit en hävstångsarrangering, som använts vid olika moment i tillverkningen.

Det är mindre troligt att man lagt ett stolpburet tak över gjutplatsen. I så fall borde vi ha funnit ytterligare stolphål, och dessutom var verksamheten av så tillfällig art, kanske bara av någon vecas varaktighet, att det inte är rimligt att tänka sig att man behövde tak över huvudet.

Vi kommer då över till de medeltida klockgjutarnas verksamhet och tekniken att gjuta kyrkklockor. Vi är så lyckligt lottade att vi vet en del om detta främst tack vare munken Theofilus, som i sitt verk "De diversis artibus" har lämnat oss en utförlig beskrivning av hur klockor göts.

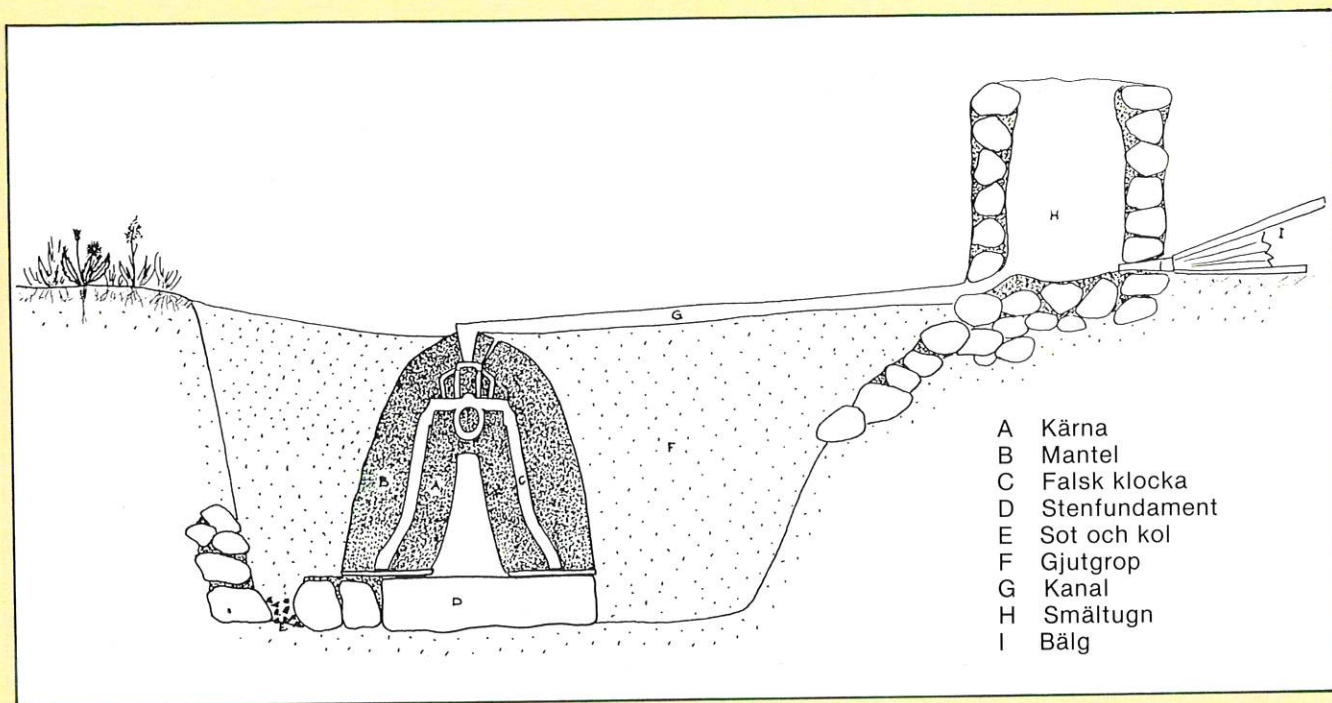
Här kommer jag att redogöra relativt kortfattat för denna metod, som är av typ "à cire perdue". För en mer uttöm-

mande beskrivning hänvisar jag till Vellevs artikel.

För arbetet anlätades kringresande klockgjutare, som anlade sin tillfälliga verkstad strax intill den kyrka, som behövde klockor. Man grävde en stor grop och i botten på denna lade man ett fundament av sten eller tegel. Detta försågs med kanaler, där man kunde elda, så att den inre gjutformen, kärnan, blev hård.

Kärnan byggdes upp ihålig på fundamentet av lager på lager med lera, som armerades med växtfibrer eller hår. Avtryck av fibrer kan tydligt ses i gjutformsdelarna från Berga och sättet att bygga upp formen skiktvis gör att leran lätt spjälkar sig i keramikliknande bitar som nämnts ovan. Kärnan formades till med en mall och ytan behandlades så att den fick ett glättat utseende. I detta skede måste man också ha fäst in järnringen till kläppen.

Efter bränning av kärnan formade man över denna en "falsk" klocka av vax eller talg. Också här användes en mall för att forma till den yttre kontu-



Rekonstruktionsritning av gjutgropen i Berga sedd från öster. Teckningen bygger på fynden samt på en rekonstruktionsritning i A Lehr, Van Paardebe tot Speelklo, vilken också finns återgiven hos Vellev.

ren. Även kronan, d v s upphängningsanordningen, formades med vax och sattes på plats.

Vaxmodellen kläddes nu med tjocka lager av lera. Denna yttre form, manteln, förstärktes med järnband och försågs med en gjutkanal överst och några kanaler för avledning av gjutgaserna. Manteln brändes hård genom att man eldade runt om. Samtidigt smälte vaxet och lämnade ett hålrum för klockmetallen.

I detta stadium kunde manteln lyftas upp för att förses med text på insidan. Här kunde en hävstångsanordning komma väl till pass, liksom när man senare skulle lyfta upp den färdiga klockan.

Ett sätt att förse klockor med text och ornament var naturligtvis att lägga på sådana i vax på den falska klockan. I bergafallet verkar det som om man i manteln ristat in en text med runor. Vi har återfunnit några bitar, som ser ut att ha slarvigt inristade runtecken.

För att hålla gjutformen på plats fylldes nu gropen med sand eller jord. I markhöjd anlades smältugnen av tegel eller, som i Berga, av sten som kläddes med lera. En blåsbalg anbringades för att man genom lufttillförsel skulle få upp de 1100-1200°, som krävdes för att metallen skulle smälta. Denna skulle bestå av ca 80 % koppar och 20 % tenn, för att klockan skulle få den bästa klangen.

I ugnen packades träkol och metallråvara. När smältan var klar öppnades ett avrinningshål och man lät metallen rinna genom en kanal till öppningen i formens topp för att sedan fylla hela tomrummet efter den falska klockan.

När så metallen stelnat grävdes formen fram och slogs i bitar. Klockan filades till och efterbearbetades till sitt slutliga utseende och kunde, sedan kläppen av järn satts på plats, hängas upp i klocktornet.

Klockgjutarna kunde också effektivt göra andra beställningar, t ex av dopfuntar eller grytor. Dock har så inte skett i gjutgropen i Berga.

Det är inte troligt att gjutarna ständigt varit på vandrande fot. Sannolikt har de haft verkstäder i de större städerna och emellanåt givit sig ut för att skaffa arbete på landsbygden eller kanske för att de blivit efterskickade.

Under efterreformatorisk tid torde klockgjutningen i allt större utsträckning ha förlagts till fasta verkstäder, men så sent som på 1750-talet göt man klockor i ett mer eller mindre provisoriskt gjuthus invid Växjö domkyrka. Visserligen göts här klockor till fler kyrkor än domkyrkan, men anläggningen torde vara bland de sista i sitt slag, där klockgjuteri inte bedrevs vid en fast verkstad.

Trots att gjuteriverksamheten torde ha varit vanlig vid de medeltida kyrkorna och klostren har mycket få platser påträffats i Norden. De platser, som är jämförbara med Berga, är Visby och Odense. I Lund har man nyligen funnit klockformsfragment från 1000-talet och gjutformsdelar hittades i Jelstrup, Vendsyssel, på 1920-talet.

På kontinenten och Brittiska öarna är fynden betydligt vanligare. En kort genomgång av dessa och en omfattande litteraturförteckning finns i Vellev 1977.

I Småland finns drygt 100 medeltida kyrkklockor bevarade. Den äldsta anses

vara lillklockan i Asa några mil norr om Växjö. Den är daterad till senare hälften av 1100-talet.

Några få klockor har runinskrift. Den klocka, som har runor påminnande om de fragment vi funnit i Berga, finns emellertid i Appuna i Östergötland. Den torde dock vara betydligt äldre än bergafyndet. En del andra småländska klockor har inskrift med latinska majuskler, pilgrimsmärken eller klockgjutarmärken, men många är släta och daterade enbart på sin form.

I Bergas grannförsamling Vittaryd finns två medeltida klockor bevarade. De saknar båda inskrift men har "myntliknande" tecken på halsen. På den större av dem finns dessutom ett pilgrimsmärke från Vadstena och troligen ett klockgjutarmärke.

Här kan du läsa mer

Forsberg J, 1975. Linnéparken. Växjö.

Odelberg A, 1966. Brons- Silver- och Guldsmide under vikingatid och medeltid. Stockholm.

Swanström E, 1977. Gjutasen för kyrkklocka i Visby. Hiquin 3. Højbjerg.

Vellev J, 1977. Støbning af middelalderens kirkeklokker. Hiquin 3. Højbjerg.

Vellev J, 1985. Ett middelalderligt bronzestøberi i Odense. Fynske minder 1984. Odense.

Åmark M, 1960. Sveriges medeltida kyrkklockor. Uppsala.